

*a single nucleotide polymorphism DNA. Attracting SNP – markers for the evaluation and selection of animals involves primarily an analysis of polymorphism and the establishment of associations with signs of productivity in specific breeds, lines and even populations where these markers will be used.*

*Known for a number of loci of the genome, which has already proved significant association with specific reproductive and feeding characteristics and meat qualities of pigs. These loci are called quantitative trait loci (QTL, quantitative trait loci). In particular, these include those that are studied in this paper: ESR1, PRLR, GH and IGF2. However, until recently, questions remain about the effectiveness of the use of these QTL in marker selection of domestic breeds, lines and swine populations. Known research on domestic genotypes pigs have fragmented and in some cases contradictory. Therefore, the analysis of individual stocks polymorphism of these markers, and search for connection with production traits is relevant and will have a significant practical importance.*

*As a result of experiments, the first time an analysis of the relationship between gene polymorphism GH BsuRI polymorphic restriction site with reproductive traits and performance indexes of their own, and found an association between genotypes GH gene with individual reproductive traits of sows of large white breed type ULW-3.*

*There were no statistically significant relationships between genotypes and corresponding production traits in sow's micropopulation ULW-3 gene loci ESR1, PRLR and IGF-2.*

*ESR1 gene loci and PRLR trend increase in the average number of births and live pigs in the litter with genotype BB ESR1 locus and an increase in the average weight of a one pig with the AA genotype at locus PRLR of sows. Also, there was a trend to an increase in the age of reaching 100 kg. and reduction of indexes such as the length of the torso. and the thickness of the bacon, sows with heterozygous genotype GH +/-.*

*Key words: marker selection, DNA markers, single nucleotide polymorphisms, Large White pigs, ESR1, PRLR, GH loci.*

УДК 636,4:636.084

**Скарєднов Д.Ю.**, аспірант\*  
Полтавська державна аграрна академія

## **ВІДГОДІВЕЛЬНІ ТА ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ЗА УМОВ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ ПОГЛИБЛЕНОЇ ГІДРОТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ СОЇ**

*Рецензент – кандидат біологічних наук О.Ф.Сагло*

*Наведені результати досліджень по вивченню впливу продукту поглибленої гідротермічної обробки (ПГО) сої з послідуєчим експандуванням на відгодівельні та забійні якості помісного молодняка свиней миргородської породи з ландрасом та терміналом. Отримані результати вказують на те, що використання в раціоні свиней продукту ПГО сої з послідуєчим експандуванням в кількості 17% по масі в порівнянні з макухою та шротом соєвим забезпечило високі відгодівельні та забійні якості свиней – середньодобові прирости становили 770 г проти 672 г контролю (+14,6%,  $P \leq 0,05$  по відношенню до контролю), при цьому термін досягнення живої маси 100 кг скоротився на 11 діб, що сприяло підвищенню оплати корму на 1 кг приросту. Отримані дані по забійним якостям свиней констатують факт значного покращення забійних якостей*

---

\* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор А.А. Поліщук

свиней – зниженню, в середньому по туші, товщини шпику та підвищенню забійного виходу.

Використання в раціонах свиней на відгодівлі продукту ПГО сої в кількості 20% по масі корму не дало очікуваного результату: отримані дані нижче показників по відгодівельним і забійним якостям групи з використанням цього продукту в кількості 17%.

*Ключові слова:* відгодівельні та забійні якості, експандування, продукт ПГО сої, шрот, макуха, середньодобовий приріст, оплата корму.

Отримання екологічно чистої пісної свинини являється основною проблемою інтенсифікації виробництва галузі. Основним питанням являється організація відгодівлі свиней з використанням протеїнових кормів рослинного походження.

Білкові корми із соєпродуктів різних технологій виробництва широко використовуються в комбікормах при виробництві. Питання впливу продукту гідротермічної обробки сої на відгодівельні та забійні якості свиней мало вивчене і тому носить актуальний характер.

Підвищення відгодівельних та забійних якостей свиней в значній мірі залежить від генетичного потенціалу м'ясних порід [1, 4] від організації міцної кормової бази та повноцінної нормованої годівлі [2, 3, 5].

На даний час досить актуальною є проблема забезпечення тварин протеїновими кормами рослинного походження, такими як шрот, макуха, продукт поглибленої гідротермічної обробки соняшнику та сої [6, 7].

Визначення м'ясної продуктивності свиней проводиться різними методами: прижиттєвий вимір товщини шпику, довжини тулуба, віку досягнення тваринами живої маси 100 кг. Прямий показник м'ясних якостей свиней – це морфологічний склад туші, який визначається в процесі забою та обвалки туші.

**Матеріали і методи.** Метою наших досліджень було вивчення відгодівельних та забійних якостей молодняка свиней за умов використання в годівлі продукту поглибленої гідротермічної обробки сої (ПГО).

Експериментальні дослідження проводилися в умовах племзаводу державного підприємства «ДГ ім. Декабристів» Інституту свинарства і АПВ НААН Миргородського району Полтавської області на помісному поголів'ї свиней (миргородської з ландрасом та терміналом). Схема дослідів наведена в таблиці 1.

### 1. Схема науково-господарського дослідів

| Групи тварин                   | Кількість голів | у тому числі |         | Склад раціону в обліковий період | Система утримання  |
|--------------------------------|-----------------|--------------|---------|----------------------------------|--------------------|
|                                |                 | свинок       | кнурців |                                  |                    |
| Контрольна                     | 10              | 6            | 4       | ОР + 17% макуха сої              | групове по 5 голів |
| I – Дослідна, Д <sub>1</sub>   | 10              | 6            | 4       | ОР + 17% шрот сої                | - / -              |
| II – Дослідна, Д <sub>2</sub>  | 10              | 6            | 4       | ОР + 17% продукту ПГО сої        | - / -              |
| III – Дослідна, Д <sub>3</sub> | 10              | 6            | 4       | ОР + 20% продукту ПГО сої        | - / -              |

Основний раціон складався з ячменю, пшениці, кукурудзи, крейди, солі та преміксу «Польфамікс». Використані в досліді макуха та шрот сої виготовлені за традиційними технологіями пресування та екстрагування, продукт ПГО виготовлений шляхом волого-термічної обробки з застосуванням технології експандування соєвого насіння на обладнанні «Оттевангер Maschinenfabriken B.V.», ТОВ «Соя Полтава», м. Глобино, Полтавської області. Тварини утримувались в станках по 5 голів в умовах літнього

табору. Їх годували дворазово на добу сухими комбікормами, напували із автопоїлок. Комбікорми виготовляли на місцевому комбікормовому заводі відповідно до розробленої і оптимізованої за допомогою комп'ютерних програм рецептури.

Цифровий матеріал дослідів статистично обробляли методом варіаційної статистики [8] з використанням комп'ютерної програми Statistica 6 у середовищі Windows 2010.

Контрольний забій по 3 голови з кожної групи проводили після відгодівлі в умовах забійного пункту ковбасного цеху господарства «Степне».

**Результати й обговорення.** Аналіз отриманих даних показує на те, що молодняк груп свиней, відгодованих на продукті ПГО сої в кількості 17% та 20% швидше досягли живої маси 100 кг (табл. 2).

## 2. Вік досягнення живої маси 100 кг

| Групи тварин   | n  | Вік, М±m, діб | Порівняно з контролем, діб |
|----------------|----|---------------|----------------------------|
| Контрольна     | 10 | 19,63±3,97    |                            |
| Д <sub>1</sub> | 10 | 19,51±5,95    | -1                         |
| Д <sub>2</sub> | 10 | 18,45±4,29    | -11                        |
| Д <sub>3</sub> | 10 | 19,25±4,03    | -3                         |

Особливо інтенсивно росли тварини другої дослідної групи, відгодовані на продукті ПГО сої в кількості 17%, які досягли живої маси 100 кг на 11 діб швидше, ніж контрольні тварини з використанням в раціоні макухи соєвої. При збільшенні в раціоні продукту ПГО сої до 20% тварини росли швидше контрольних на 3 доби. Різниця досягнення віку 100 кг по групах не вірогідна.

У результаті проведених досліджень встановлено, що кращими відгодівельними якістьми відзначилися підсвинки другої дослідної групи, в комбікорм яких вводили продукт ПГО сої в кількості 17% (табл. 3).

## 3. Продуктивність піддослідного молодняка свиней, (М±m, n=10)

| Показники                            | Контроль-на група | Дослідна група |                |                |
|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                      |                   | Д <sub>1</sub> | Д <sub>2</sub> | Д <sub>3</sub> |
| Середньодобовий приріст, г           | 672±25,1          | 675±49,5       | 770±24,8*      | 706±23,2       |
| Витрати на 1 кг приросту живої маси: |                   |                |                |                |
| корму, кг                            | 3,60              | 3,57           | 3,10           | 3,36           |
| к.од.                                | 4,21              | 4,03           | 3,53           | 3,83           |
| обмінної енергії, МДЖ                | 42,48             | 41,30          | 35,87          | 38,94          |
| сирого протеїну, г                   | 553,46            | 622,96         | 488,56         | 553,86         |

*Примітка: P≤0,05 до контролю*

Отримані дані вказують на те, що за обліковий період вищі середньодобові прирости, в порівнянні з контрольними, були у свиней другої та третьої дослідних груп до раціону, яких входив продукт ПГО сої у кількості 17 та 20% і становили відповідно 770 г (P≤0,05) та 706 г. Це вплинуло на витрати кормів на 1 кг приросту живої маси. У зазначених групах тварин вони становили відповідно 3,10 та 3,36 кг корму або 3,53 – 3,33 кормових одиниць, або 35,87 та 38,94 МДЖ обмінної енергії, 488,56 та 553,86 г сирого протеїну.

Слід зазначити, що підвищення рівня продукту ПГО сої до 20% у комбікормі свиней третьої дослідної групи не дало бажаного ефекту: порівняно з другою дослідною групою зросли витрати на 1 кг приросту обмінної енергії та сирого протеїну відповідно на 8,56 та 13,36%. Таким чином за відгодівельними показниками кращими виявилися свині другої дослідної групи, одним із інгредієнтів раціону яких був продукт поглибленої гідротермічної обробки сої у кількості 17% за масою.

Включення в раціон вищезазначених білкових кормів, вироблених із сої методом поглибленої гідротермічної обробки позначилось також на забійних та м'ясних якостях отриманих туш свиней (табл. 4).

#### 4. Показники забою піддослідних свиней, (M±m, n=3)

| Показники                  | Контроль-на група | Дослідна група |                |                |
|----------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|                            |                   | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> |
| Передзабійна жива маса, кг | 110,0±2,00        | 107,0±4,04     | 109,7±5,49     | 112,3±4,98     |
| Маса парної туші, кг       | 74,8±1,22         | 72,0±3,65      | 75,1±3,12      | 76,1±4,13      |
| Забійний вихід, %          | 68,00             | 67,29          | 68,46          | 67,95          |
| Товщина шпику, мм:         |                   |                |                |                |
| над 6-7 грудними хребцями  | 31,67±0,90        | 35,57±3,43     | 30,77±3,21     | 31,53±3,25     |
| у області попереку         | 27,67±0,73        | 30,25±3,74     | 25,10±3,94     | 23,53±1,96     |
| у області крижів           | 23,07±0,88        | 24,57±2,40     | 21,43±3,75     | 20,20±1,11     |
| У середньому, мм           | 27,47             | 30,13          | 25,77          | 25,08          |
| % до контролю              | 100               | 109,68         | 93,81          | 91,30          |

За аналізом отриманих даних можна констатувати факт, що найбільший забійний вихід мали тварини другої дослідної групи, який становив 68,46%, що був вищим відповідно від аналогів контрольної першої та третьої дослідних груп на 0,46; 1,17 та 0,51%.

Показник товщини шпику спостерігається меншим у свиней, які споживали продукт ПГО сої: у середньому по хребту він становив 25,77 (друга дослідна), 25,08 мм (третья дослідна група). У тварин, які споживали шрот соєвий, середня товщина шпику була найвищою і становила 30,13 мм. Встановлено також, що найменшу варіабельність товщини шпику в усіх точках його вимірювання мали свині контрольної групи: похибка середньої величини (m) була в межах від 0,73 до 0,99 мм.

Використання продукту ПГО сої у раціонах свиней на відгодівлі негативно не вплинуло на морфологічний склад їх туш (табл. 5).

#### 5. Морфологічний склад туш піддослідних свиней, (M±m, n=3)

| Показники                        | Контроль-на група | Дослідна група |                |                |
|----------------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                  |                   | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> |
| М'ясо                            | 57,90±0,72        | 54,87±0,58     | 57,90±0,68     | 58,27±0,27     |
| Сало                             | 30,27±0,51        | 32,50±0,44     | 30,37±0,58     | 29,63±0,40     |
| Кістки                           | 11,83±0,17        | 12,63±0,19     | 11,73±0,23     | 12,10±0,15     |
| Співвідношення в туші м'ясо/сало | 1,91              | 1,69           | 1,91           | 1,97           |
| Маса окосту, кг                  | 11,33±0,17        | 10,40±0,31     | 11,00±0,12     | 11,67±0,83     |

Аналіз даних щодо морфологічного складу туш вказують на те, що білкові кормові добавки присутні в раціоні тварин контрольної та дослідних груп суттєво не вплинули на досліджувані показники: відхилення були не вірогідні. Проте спостерігається тенденція до зменшення кількості м'яса, порівняно з контролем на 3,03% у туші тварин, яким згодовували соєвий шрот.

**Висновки.** Проведеними дослідженнями доведено високу ефективність відгодівлі свиней, скорочення терміну досягнення тваринами живої маси 100 кг, покращення забійних якостей свиней при згодовуванні в складі кормосуміші 17% за масою продукту поглибленої гідротермічної обробки сої.

**Перспектива подальших досліджень.** На основі проведених досліджень в подальшому назріла необхідність провести виробничу перевірку використання в раціонах продукту поглибленої гідротермічної обробки сої в кількості 17% за масою раціону.



## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Перетятко Л.Г. Відгодівельні та м'ясні якості нових заводських ліній у полтавській м'ясній породі свиней / Л.Г.Перетятко // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава, 2010. – Вип.58. –С.36-39.
2. Кузьменко Л.М. Відгодівельні та м'ясні якості молодняка свиней при згодовуванні соняшникового шроту підвищеної кормової цінності / Л.М.Кузьменко, О.О.Держговський // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава, 2012. – Вип. 61. –С. 103-108.
3. Коваленко В.Ф. Забійні якості свиней при використанні емульсованого жиру яловичини / В.Ф.Коваленко, В.М.Юхно // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава, 2012. – Вип. 61. –С.98-102.
4. Волощук В.М. Відгодівельні, забійні та м'ясні якості підсвинків м'ясних порід / В.М.Волощук, А.П.Василів // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава, 2013. – Вип. 62. –С. 8-18.
5. Борисенко М. Розвиток свинарства у фермерських господарствах / М.Борисенко, Н.Опришко // Тваринництво України. – 2005. – № 10. – С. 4-5.
6. Використання бобів сої в годівлі свиней та телят. Рекомендації / Петриченко В.Ф., Кулик М.Ф., Мельник Ю.Ф., Обертюх Ю.В. та ін. – Вінниця: Інститут кормів УААН. – 2009. – 42 с.
7. Бабич А.О. Проблема білка: сучасний стан, перспективи виробництва і використання сої / А.О.Бабич // Корми і виробництво, 1992. – № 33. – С. 3-13.
8. Руководство по биометрии для зоотехников. / Н.А. Плохинский. – М.: Колос. – 1969. – 256 с.

**Скарєднов Д.Ю.** *Откормочные и убойные качества молодняка свиней при использовании продукта углубленной гидротермической обработки сои*  
*Приведены результаты исследований по изучению влияния продукта углубленной гидротермической обработки (УГО) сои с последующим экспандированием на откормочные и убойные качества помесного молодняка свиней миргородской породы с ландрасом и терминальными. Полученные результаты указывают на то, что использование в рационе свиней продукта УГО сои с последующим экспандированием в количестве 17% по массе по сравнению со жмыхом и шротом соевым обеспечило высокие откормочные и убойные качества свиней – среднесуточные приросты составили 770 г против 672 г контроля (+ 14,6%,  $\leq 0,05$  по отношению к контролю), при этом срок достижения живой массы 100 кг сократился на 11 суток, что способствовало повышению оплаты корма на 1 кг прироста. Полученные данные по убойным качествам свиней констатируют факт значительного улучшения убойных качеств свиней – снижению, в среднем по туши, толщины шпика и повышению убойного выхода.*  
*Использование в рационах свиней на откорме продукта УГО сои в количестве 20% по массе корма не дало ожидаемого результата: полученные данные ниже показателей по откормочным и убойным качествам группы с использованием этого продукта в количестве 17%.*  
*Ключевые слова:* откормочные и убойные качества, продукт УГО сои, экспандирование, шрот, жмых, среднесуточный прирост, оплата корма.

**D.Yu.Skarednov.** *Fattening and slaughter quality of growing pigs using the product deep hydrothermal treatment of soybean*  
*The results of studies on the impact of the product of deep hydrothermal treatment (DHT), followed by soybean pressure of expansion for fattening and slaughter as landed Mirgorodskoy young pigs breeds of Landrace and terminal. The results indicate that the use of the diet of pigs DHT soybean product, followed pressure*

*of expansion in the amount of 17% by weight compared to the soy meal and meal provided high quality feeding and slaughter pigs – average daily gain were 770 g to 672 g of controls (14.6%  $R \leq 0,05$  relative to control), while the term achievements live weight of 100 kg was reduced to 11 days, which contributed to higher payment of feed per 1 kg increase. The data on slaughter pigs qualities ascertain the fact of significant improvement of slaughtered pigs qualities – reduction in average carcass, pork fat thickness and increase the slaughter withdrawal.*

*Use in diets for growing pigs DHT soybean product in an amount of 20% by weight of the feed did not give the expected result: the data below the figures for fattening and slaughter a group using this product in an amount of 17%.*

*Key words: fattening and slaughter qualities, pressure of expansion, product DHT, soya meal, cake, average daily gain, payment feed.*

УДК 577.21; 636.4.082

**Пархоменко Є.А.**, аспірант\*

**Почерняєв К.Ф.**, кандидат біологічних наук

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

## **ОСНОВНІ БІОХІМІЧНІ ЧИННИКИ ВИНИКНЕННЯ СПЕЦИФІЧНОГО ЗАПАХУ КНУРА ТА МЕТОДИ ЙОГО ЗМЕНШЕННЯ**

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук С.М.Корінний*

*Однією із проблем Європейського Союзу у тваринництві і зокрема у свинарстві є політичне рішення про заборону з 2018 року хірургічної кастрації тварин. Угода про асоціацію з ЄС України, яка має замінити Угоди про партнерство та співробітництво ставить мету про інтеграцію України до внутрішнього ринку ЄС та єдиного нормативного простору в переважній більшості секторів економіки та суспільного життя. Тому дослідження різних аспектів, що виникають в наслідок заборони хірургічної кастрації тварин набувають актуальності. У статті розглянуті основні біохімічні чинники виникнення специфічного запаху кнура та узагальнені основні методи які розробляються для його мінімізації.*

*Ключові слова: запах кнура, андростенон, скатол, маркерна селекція.*

Проблема безболісного вирощування свиней стає все більш актуальною у всьому світі, так як споживачі хочуть їсти «щасливу» свинину і протестують проти жорстокого поводження з тваринами. Як правило для елімінації запаху кнура, кнурців каструють в молодому віці без знеболюючого [4]. Звідси не тільки вимоги дбайливого ставлення до таких процедур як обрізання хвостів і притуплення іклів поросяткам, а й посилена увага організацій захисту тварин, зокрема в ЄС, до проблеми фізичної кастрації кнурів як болісної і небезпечної процедури. В грудні 2011-го Європейська Комісія затвердила Декларацію «Про альтернативи хірургічної кастрації свиней» (European Declaration on alternatives to surgical castration of pigs), згідно якої свинарі ЄС повинні до 2018-го року повністю відмовитися від традиційної процедури.

Тому перед виробниками свинини і ученими світу виникла непросте завдання пошуку надійних альтернативних методів, адже відмова від кастрації викликає нові економічні та управлінські проблеми, серед яких – агресивна поведінка некастрованих кнурів відносно один до одного і персоналу ферми, ймовірні травми тварин і пошко-

---

\* Науковий керівник – кандидат біологічних наук К.Ф.Почерняєв